



**Facultad de Ingeniería y Computación**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**

**Diseño, implementación y validación de un  
sistema de tratamiento de efluentes del proceso de  
curtido de pieles en la empresa Pielés del Sur  
E.I.R.L.**

**Presentado por:**  
**Victor Alfonso Muñoz Paz**

**Para Optar por el Título Profesional de:**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Asesor: José Alberto Aguilar Franco**  
**Arequipa, abril del 2019**

## RESUMEN

En el presente proyecto de tesis se diseñó, implementó y validó un sistema de tratamiento de efluentes generados en el proceso de curtido de pieles, en la empresa Pieles del Sur E.I.R.L. para probar si los efluentes generados en dicho proceso pueden ser tratados y dispuestos al sistema de alcantarillado construido por el gobierno regional para el manejo de las aguas residuales de las empresas ubicadas en el parque industrial Río Seco, cumpliendo con los Límites Máximo Permisibles establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE.

Para esto se diseñó y validó un modelo experimental adecuado al volumen de producción y tipo de contaminantes químicos tóxicos de los efluentes de la empresa, dicho modelo consta de las siguientes tres unidades, (1) la unidad de Pre – Tratamiento, la cual cuenta con el sistema de oxidación de sulfuros para los baños de pelambre y calado; y el sistema de precipitación de cromo para los baños de piquelado y curtido. (2) La unidad de Tratamiento Físico – Químico, en la cual se reciben los efluentes generales del proceso de curtiembre y los efluentes del Pre – Tratamiento; que mediante un homogeneizador, un mixer de coagulación, un mixer de floculación y un sedimentador se remueven los SST, DBO5, DQO y Nitrógeno Amoniacal de los efluentes. (3) La unidad de Tratamiento de Lodos, en la que los lodos deshidratados son recolectados y derivados al área de lodos secos para su disposición final.

El efluente tratado a la salida del sedimentador se analizó en concentración de químicos y sustancias presentes, para medir la capacidad de nuestro proceso diseñado en el cumplimiento de los LMP del D.S. 003-2002-PRODUCE. Los resultados preliminares muestran la reducción de las concentraciones de Cromo y Sulfuro y la remoción parcial de los SST, DBO5, DQO y Nitrógeno Amoniacal de los efluentes de la empresa.

**Palabras clave:** Proceso de curtido, tratamiento de efluentes, LMP, SST, DBO5, DQO, coagulación y floculación.